САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324, web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
Koste Racine 16b, 11000 Belgrade

6/5.2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

6/5.2 ПРОЈЕКАТ ИЗМЕШТАЊА И ЗАШТИТЕ ГАСОВОДА "НОВИ САД-ГАС" д.о.о.

Инвеститор:	"НОВИ САД-ГАС" д.о.о. Теодора Мандића 21, Нови Сад
Наручилац:	„Инфраструктура Железнице Србије" а.д. Немањина 6/4, Београд
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**6/5.2 Пројекат измештања и заштите гасовода "НОВИ САД-ГАС" д.о.о.**
За грађење / извођење радова:	Реконструкција
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović 226692666-01 04943710139 Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-0104943 710139 Date: 2021.08.04 15:35:38 +02'00'
Одговорни пројектант:	Никола Нешковић дипл.маш.инж.
Број лиценце:	лиценца бр.330 7250 04
Потпис:	Nikola Nešković 689193330-26 04969710420 Digitally signed by Nikola Nešković 689193330-26049 69710420 Date: 2021.08.04 15:22:56 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-250 -МАШ-6/5.2
Место и датум:	Београд, мај 2021.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

6/5.2 ПРОЈЕКАТ ИЗМЕШТАЊА И ЗАШТИТЕ ГАСОВОДА "НОВИ САД - ГАС" Д.П.

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС" бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

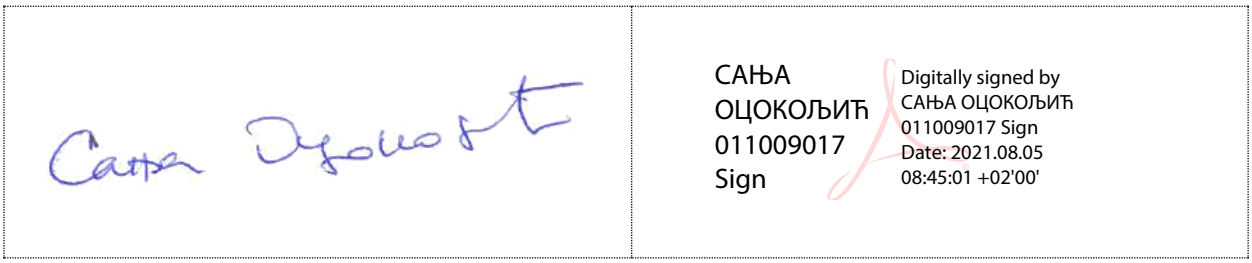
Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Вршилац техничке контроле: "Машинопројект КОПРИНГ" А.Д.
Број лиценце: 351-02-02908/2020-07 од 02.10.2020.
Вршилац техничке контроле: Сања Оцокољић, дипл.инж.маш.
Број лиценце: 330 4671 03
Потпис:



Број техничке документације: А10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

6/5.2.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА

6/5.2.1.	Насловна страна
6/5.2.2.	Садржај
6/5.2.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
6/5.2.4.	Изјава одговорног пројектанта
6/5.2.5.	Текстуална документација
6/5.2.6.	Нумеричка документација
6/5.2.7.	Графичка документација

6/5.2.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **6/5.2 Пројекат измештања и заштите гасовода "НОВИ САД-ГАС" д.о.о.** који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Никола Нешковић, дипл.маш инж.. лиценца бр.330 7250 04

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж.
Потпис:	
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, мај 2021.год.

6/5.2.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант **6/5.2 Пројекат измештања и заштите гасовода "НОВИ САД-ГАС" д.о.о** који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Никола Нешковић, дипл.маш.инж.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант ПГД:	Никола Нешковић, дипл.маш.инж.
Број лиценце:	330 7250 04
	Потпис:
Број техничке документације:	2020 - 250
Место и датум:	Београд, мај 2021.год

6/5.2.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Због изградње потпуно нове трасе двоколосечне неопходно је на више места изместити и заштити делове дистрибутивне гасне мреже дистрибутера „НОВИ САД-ГАС“. Имајући у виду предвиђену потпуну обуставу саобраћаја полагање гасовода ће се вршити прекопавањем.

На стационажи км 89+971,81 пруга се укршта са постојећим ПЕ гасоводом димензија Ø 90 mm радног притиска до 4 bar и предвиђено је његово измештање између тачака 1 и 2 у дужини (ситуационо) од 77 m. Након пражњења и откопавања гасовода у тачкама 1 и 2 врши се исецање постојећег ПЕ гасовода. У већ ископан нови ров на постељицу од ситног песка дебљине 15 cm поставља се гасовод од ПЕ цеви Ø90x8,2 mm, и врши се његово спајање са постојећим гасоводом у тачкама исецања. На месту укрштања гасовода са пругом гасовод је постављен у челичну предизоловану цев X42 према API 5L димензија Ø219,1x5,3 mm дужине 33 m. Одабраном дужином заштитне цеви обезбеђен је услови да су крајеви заштитне цеви на најмање 5 m од осе колосека односсно најмање 1 m од ножице насипа. На оба краја заштитне цеви налазе се одушне цеви чији су крајеви на 2 m од месног терена и на њима су постављене табле упозорења. Одушне цеви се постављају на најмањем растојању од 10 м мерено од осе колосека. Након испитивања, подземни делови гасовода се затрпавају песком у слоју дебљине 30 cm, поставља се трака за означачавања гасовода, а затим се гасовод затрпава земљом из ископа до коте околног терена. Дубина постављања гасовода износи најмање износи најмање 1 m мерено од коте локалног терена до горње ивице гасоводне цеви а испод пруге најмање растојање износи 1,5 m мерено од горње ивице прага до горње ивице заштитне цеви (цртеж 2017-728-МАШ-6/5-2-Ц01). Пре и после затрпавања гасовода извршити његово геодетско снимање.

На стационажи км 90+031,90 пруга се укршта са постојећим челичним гасоводом димензија Ø 114,3 mm радног притиска до 16 bar и предвиђено је његово измештање између тачака 1 и 2 у дужини (ситуационо) од 89 m. Након пражњења и откопавања гасовода у тачкама 1 и 2 врши се исецање постојећег ПЕ гасовода. У већ ископан нови ров на постељицу од ситног песка дебљине 15 cm поставља се гасовод од челичних предизолованих цеви грејд Б (grade B) према API 5L димензија Ø114,3x4 mm, и врши се његово спајање са постојећим гасоводом у тачкама исецања. На месту укрштања гасовода са пругом гасовод је постављен у челичну предизоловану цев X42 према API 5L димензија Ø219,1x5,3 mm дужине 26 m. Одабраном дужином заштитне цеви обезбеђен је услови да су крајеви заштитне цеви на најмање 5 m од осе колосека односсно најмање 1 m од ножице насипа. На оба краја заштитне цеви налазе се одушне цеви чији су крајеви на 2 m од месног терена и на њима су постављене табле упозорења. Одушне цеви се постављају на најмањем растојању од 10 м мерено од осе колосека. Цеви се спајају заваривањем и предвиђа се радиографско испитивање 100% заварених спојева. Након испитивања, подземни делови гасовода се затрпавају песком у слоју дебљине 30 cm, поставља се трака за означачавања гасовода, а затим се гасовод затрпава земљом из ископа до коте околног терена. Дубина постављања гасовода износи најмање износи најмање 1 m мерено од коте локалног терена до горње ивице гасоводне цеви а испод пруге најмање растојање износи 1,5 m мерено од горње ивице прага до горње ивице заштитне цеви (цртеж 2017-728-МАШ-6/5-2-Ц02). Пре и после затрпавања гасовода извршити његово геодетско снимање.

Катодна заштита представља комплементаран вид заштите заштити помоћу премаза подземних металних конструкција у води или тлу. Електрохемијска заштита се заснива на катодној поларизацији метала до потенцијала при ком се успорава процес јонизације и прекида процес корозије. Извор струје поларизације може бити галвански елемент са вема позитивним потенцијалом (протектор –Mg,Zn) или спољни извор једноосмерне струје. Критерији катодне заштите дефинишу услове под којима је могуће системом катодне заштите извести заштиту од електрохемијске корозије спољашњих или унутрашњих површина металних конструкција које су положене у електролит.

Основни критерији катодне заштите су електричне величине, заштитни потенцијал E_z (V), односно минимална катодна поларизација и минимална густина заштитне струје.

У пракси најчешће примењиван је критериј минималног заштитног потенцијала - E_{zmin}. Стационарни потенцијал челика у природним срединама се најчешће креће у границама од - 0,55 V до - 0,65 V у односу на референтну Cu / CuSO4 електроду. Да би се остварила катодна заштита, неопходно је извршити поларизацију челичне конструкције најмање за - 0,3 V или вредност заштитног потенцијала у свакој тачки цевовода мора износити најмање E = Ez min., односно E ≤ 0,85 V мерено између цевовода и засићене референтне Cu/CuSO4 електроде у ОФФ режиму у складу са критеријима стандарда СРПС ЕН 12954:2010.

За анаеробне средине у којима бактерије редукују сулфате до сулфида, минималан заштитни потенцијал износи - 0,95 V.

За средине где је стационарни потенцијал челика испод - 0,55 V примењује се критериј минималне поларизације од - 0,30 V.

Код подземних конструкција које имају заштитну изолацију високе негативне вредности заштитног потенцијала могу довести до оштећења или одвајања слоја изолације од метала. Услед тога је усвојен критериј максималног заштитног потенцијала. Максимално дозвољена вредност заштитног потенцијала треба да износи - 1,1 V. Мерења се врше у OFF режиму, без IP компоненте.

За неизоловане цеви не постоје ограничења.

Потенцијале одржавати на минималним вредностима довољним за функционисање система.Критериј минималне заштитне густине струје се ређе примењује, јер минимална заштитна густина струје знатно зависи од карактеристика земљишта (посебно влажности) и стања изолације .

Приликом извођења радова неопходно је придржавати се важећих прописа и услова добијених од стране предузећа „НОВИ САД-ГАС“.

Одговорни пројектант

Никола Нешковић, дипл.маш.инж.

6/5.2.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ПРОРАЧУН

Прорачун челичног гасовода Ø114,3x4 mm

Провера дебљине зида цеви врши се према

$$s_{min} = \frac{P_p \cdot D}{20 \cdot f \cdot R_{t0,5}} \ (mm)$$

P_p=16 bar	- пројектни притисак
D=114,3 mm	- спољни пречник цеви
f=0,4	- пројектни фактор
$R_{t\,0,5}$=241 N/mm^2	- минимална граница течења за материјал грејд Б (grade B) према API 5L
C=1	- фактор подужног споја
T=1	- фактор температуре

Заменом вредности добија се

$$s_{min} = \frac{16 \cdot 114,3}{20 \cdot 0,4 \cdot 241} = 0,95\ mm$$

Добијена вредност минималне дебљине цеви је мања од усвојене која износи 4 mm.
На основу API 5L максимално напрезање изазвано испитним притиском израчунава се према:

$$K = \frac{P_{is} \cdot D}{20 \cdot T_{told}} < 0,85 \cdot R_{t0,5} (N/mm^2)$$

где су:

P_{is}= 24 bar	- испитни притисак
T_{told} =3,5 mm	- дебљина зида цеви која узима у обзир доњу толеранцију за материјал X42 према API 5L
$R_{t\,0,5}$=241 N/mm^2	- минимална граница течења за материјал грејд Б (grade B) према API 5L

Заменом вредности добија се

$$K = \frac{16 \cdot 114,3}{20 \cdot 3,5} = 26,12 < 204,85\ N/mm^2$$

Максимално напрезање изазвано испитним притиском је мање од захтеваног.

Прорачун полиетиленских гасовода Ø90x8,2 mm

Имајући у виду да је пројектом предвиђена замена дела гасовода Ø40x3,7 mm дата је провера максимално дозвољеног радног притиска.

Провера максимално дозвољеног радног притиска врши се према

$$MADP = \frac{20 \cdot MRS}{F_d \cdot (SDR - 1)} \ (bar)$$

где су:

MADP	-максимално дозвољени радни притисак
MRS=8MPa	-минимална захтевана радна чврстоћа
F_d=2,5	-пројектни фактор
SDR=11	-стандардни однос мера

Заменом вредности добија се

$$MADP = \frac{20 \cdot 8}{2{,}5 \cdot (11 - 1)} = 6{,}4 \ \ bar$$

Добијена вредност максимално дозвољеног радног притиска је већа од прописима дозвољеног радног притиска који износи 4 bar.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Никола Д. Нешковић
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Одговорни пројектант

Никола Нешковић, дипл.маш.инж.

ПРОРАЧУН ЗАШТИТНЕ ЦЕВИ Ø219.1x5.3mm ИСПОД ПРУГЕ

- УЛАЗНИ ПОДАЦИ

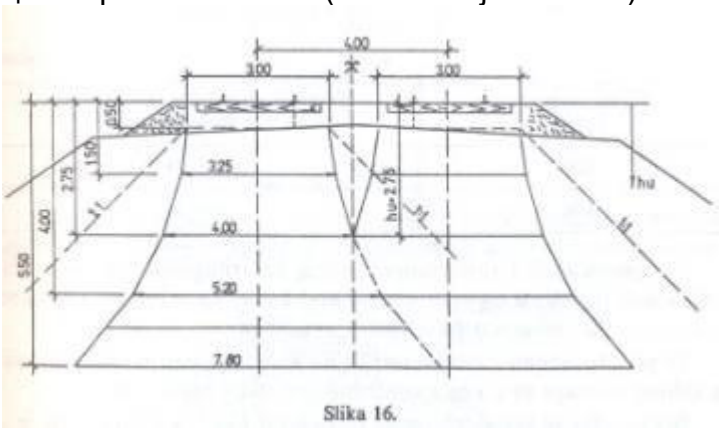
- Пречник цеви (спољни пречник).....D=219.1mm
- Дебљина зида цеви.....δ=5.3mm
- Материјал (граница развлачења).....σ_v=29 kN/cm^2
- Модул еластичности.....E=21000 kN/cm^2
- Унутрашњи притисак у цеви.....p_0=0 bara
- Дебљина надслоја земље (до горње ивице цеви).....h=4.3m
- Угао унутрашњег трења тла.....Ø=20°
- Запреминска тежина тла.....γ=20 kN/m^3

- ОПТЕРЕЋЕЊЕ

a) Тежина надслоја земље
q=γ*h=20*4.3=86 kN/m^2

b) Саобраћајно оптерећење

Према правилнику 316 (Правилник о техничким нормативима за одређивање величина оптерећења и категоризацију железничких мостова, пропуста и осталих објеката на железничким пругама- члан 23)
Према члану 23 површинско оптерећење управно на колосек узима се за прорачун код цеви према табели 3 (колона3 тј.колона 6) на ширини која се добија под нагибом 1:1



Slika 16.

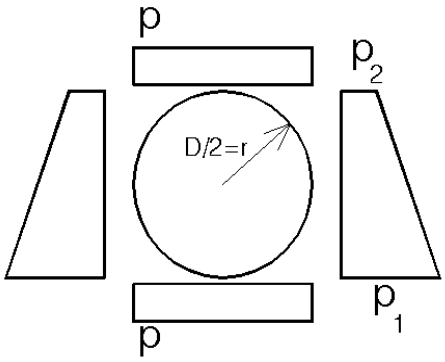
Оптерећење од воза је
p`=31.7kN/m^2
k_d=1.4-0.1*(hu-0.5)=1.02
p_{voz}=k_d*p`=32.33

Укупно вертикално оптерећење на врх цеви ће бити:
p=86+32.33=118.33 kN/m^2

Бочно оптерећење на цев се рачуна по обрасцу:

$p_2=p*K_a$
$p_1=(p+\gamma*D)*K_a$, , где је $K_a=tg^2(45-Ø/2)=0.490$

$p_2=57.94$ kN/m^2
$p_1=60.03$ kN/m^2



r=0.1069m

Према изразима Улицки добијају се следеће вредности пресечних сила:

$$\max M = \frac{p\times r^2}{4} - (5\times p_1 + 7\times p_2)\times\frac{r^2}{48}$$ $_{max}$M=0.170 kNm

$$\min M = -\frac{p\times r^2}{4} + (p_1 + p_2)\times\frac{r^2}{8}$$ $_{min}$M=-0.169 kNm

$$N = \frac{r\times(11\times p_1 + 5\times p_2)}{16}$$ N=6.35 kN

Отпорни моменат зида цеви по m` ће бити:

$$W_{zida} = \frac{1}{6}\times\delta^2\times 1.00m`$$ W=4.68 cm^3
A=53cm^2

- Напони у зиду цеви

$\sigma_{1,2}=N/A\pm{}_{max}M/W_{zida}=$ +3.75 kN/cm^2
F_s=2.5 (фактор сигурности) -3.50 kN/cm^2

$\sigma_{doz}=29/2.5=11.6$ kN/cm^2 **$\sigma_{1,2}<\sigma_{doz}$**

ПРОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНЕ ВРЕДНОСТИ

1.02.00	Изградња челичних гасовода димензија Ø114,3x4 mm укупне дужине 89 m са заштитном цеви димензија Ø219,1x5,3 mm дужине 26 m. У цену су урачунати катодна заштита заштитне цеви као и сви грађевински радови.				820.000,00
1.03.00	Изградња ПЕ гасовода димензија Ø90x8,2 mm дужине 77 m са заштитном цеви димензија Ø219,1x5,3 mm дужине 33 m. У цену су урачунати катодна заштита заштитне цеви као и сви грађевински радови.				650.000,00

УКУПНО (дин):	**1.470.000,00**
ПДВ (дин):	**294.000,00**
УКУПНО СА ПДВ (дин):	**1.764.000,00**

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Никола Д. Нешковић
дипл. маш. инж.
330 7250 06
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

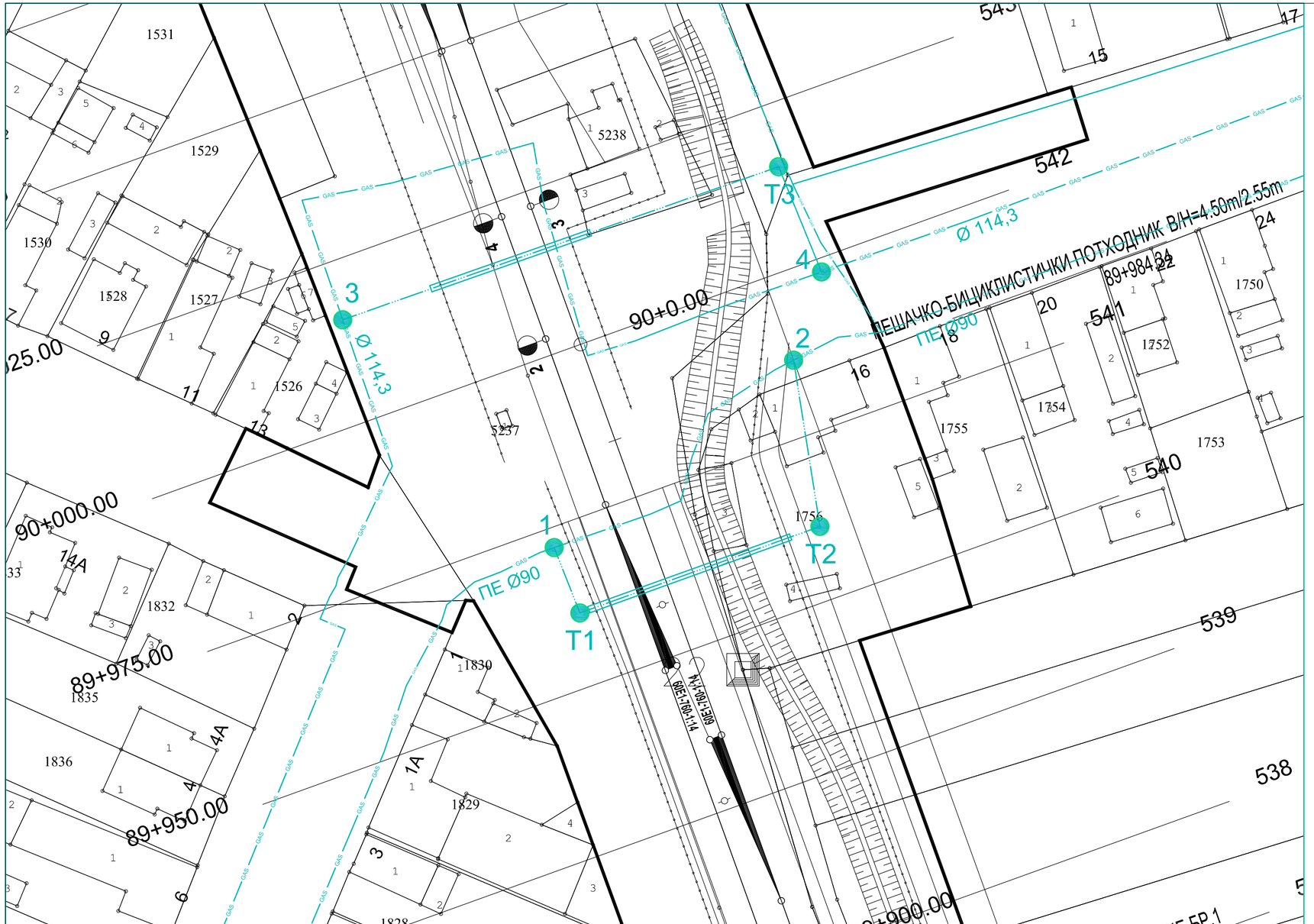
Одговорни пројектант

Никола Нешковић, дипл.маш.инж.

6/5.2.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

цртеж	Назив цртежа	Размера
2020-250-МАШ-6/5.2-Ц01	Ситуација - укрштање пруге са гасоводима на стац. км 89+971,81 и км 90+031,90	1:500
2020-250-МАШ-6/5.2-Ц02	Подужни профил укрштања пруге са гасоводима на стац. км 89+971,81	1:100/100



ЛЕГЕНДА

GAS ПОСТОЈЕЋИ ГАСОВОД

ПРОЈЕКТОВАНИ ГАСОВОД

НАПОМЕНА:
-радни притисак за челичну цев је до 16 bar
-радни пририсак за ПЕ цев је до 4 bar

ТАЧКА	X	Y
1	5044247,489	7401367,922
T1	5024237,426	7401371,873
T2	5024250,354	7401408,378
2	5024276,323	7401404,740
3	5024282,544	7401335,340
T3	5024306,095	7401402,435
4	5024289,905	7401409,033

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Никола Нешковић, дипл.маш.инж.
лиценца број: **330 7250 04**

Сарадници:

Инвеститор пројекта:
"Нови Сад-Гас" д.о.о.
Теодора Мандића 21, Нови Сад

Наручилац пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
6/5.2 Пројекат измештања и заштите гасовода "НОВИ САД-ГАС" д.о.о.

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић дипл.маш.инж.

Цртеж:
СИТУАЦИЈА
укрштање пруге са гасоводима на стац. км 89+971,81 и км 90+031,90

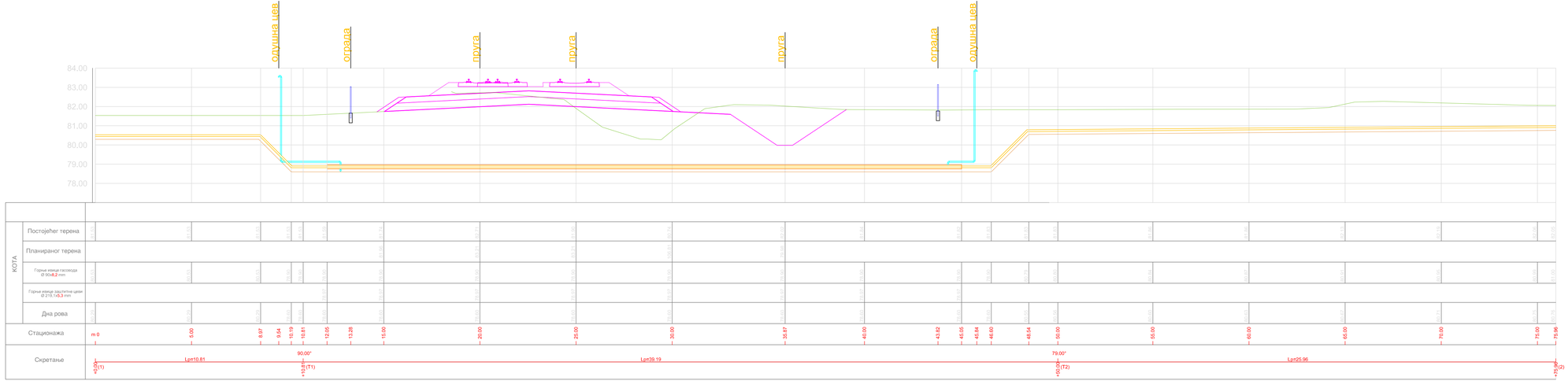
Размера: 1:500

Врста техн. док.: **ПГД**

датум: **04.2021.**

Цртеж бр.: 2020-250-МАШ-6/5,2-Ц01

НАПОМЕНА:
Остали подужни профили са потребним елементима биће разрађени при изради Пројекта за извођење



Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Никола Нешковић, дипл.маш.инж.
лиценца број: **330 7250 04**

Сарадници:

Инвеститор пројекта:
"Нови Сад-Гас" д.о.о.
Теодора Миљића 21, Нови Сад

Наручилац пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУТЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
6/5.2 Пројекат измештања и заштите гасовода "НОВИ САД-ГАС" д.о.о.

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић дипл.маш.инж.

Цртеж:
Подужни профил
укрштања пруге са гасоводом на стац.км.89+071,81

Размера: 1:100 / 1:100

Врста техн. док.: **ПГД**
датум: **04.2021.**
Цртеж бр.: **2020-250-МАШ-6/5.2-Ц/02**